

СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р Венета Иванова Грудева

Относно: дисертационния труд на Красимира Стоянова Добрева на тема „Биоразнообразие на арсен-устойчиви и арсен-трансформиращи бактерии, изолирани от замърсени местообитания” за присъждане на образователната и научна степен „Доктор”

Арсеновите замърсявания на околната среда представляват сериозен екологичен проблем в световен мащаб. Отстраняването им е свързано с използването на различни технологии, сред които биотехнологиите имат съществени предимства. Същевременно, арсенът претърпява сложен биогеохимичен кръговрат, осъществяван от микроорганизми с различен таксономичен статус и метаболитни особености. Информацията относно микроорганизмите, трансформиращи различните форми на арсена и от тук потенциалното им използване в биотехнологии за отстраняване на арсенови замърсявания са все още оскъдни. В този смисъл дисертационния труд, чиято основна цел е изучаването на арсен-устойчиви и арсен-трансформиращи бактерии е по актуална тема както с фундаментален така и практически интерес. За реализацията на целта са поставени 5 основни задачи, реализирани с използването на съвременни микробиологични, биохимични и молекулно генетични методи. Проведен е обстоен анализ на арсен-трансформиращите микробни популации в замърсени с тежки метали райони в България и е създадена колекция от изолати с арсен-трансформираща способност. Потвърдена е арсен-трансформиращата способност на видовете *Alcaligenes faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Pseudomonas putida* и е докладвано за пръв път за такава способност на видовете *Ps. plecoglossicida*, *Ps. mendocina*, *Ps. fulva* и *Ps. Stutzeri*, за които няма данни до настоящия момент за такава активност. Потвърдена е арсен-трансформираща способност на родовете *Thauera* и *Azoarcus*, сравнително отскоро познати като арсен-трансформиращи бактерии. Проведени са задълбочени изследвания за определяне на таксономичната принадлежност като са използвани методи на класическата таксономия и методи на молекулната таксономия, включващи амплификация на 16S рРНК гени и ITS фрагмента, RFLP анализ на 16S рДНК и ITS фрагмента и секвенирането на 16S рДНК), позволяващи идентификация до вид на арсен-трансформиращите изолати от родовете *Pseudomonas*, *Azoarcus*, *Thauera* и *Alcaligenes*.

За пръв път се съобщава за наличието на ген за арсен-устойчив белтък (arsH) в генома на бактерии от видовете *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas mendocina* и *Alcaligenes faecalis*, показващи висок процент на сходство с arsH гена в *Pseudomonas putida*.

Селектиониран е бактериален щам К6 от вида *Pseudomonas putida*, който със способността си да използва арсенита като енергиен субстрат е перспективен за прилагане в биотехнологии за отстраняване на арсенови замърсявания.

Като научен ръководител на докторантката се чувствавам задължена да взема отношение и към работата и личните качества на Красимира Добрева. Тя работи повече от 8 години в ръководената от мен лаборатория като кръжочник, дипломант и докторант. Получи възможност чрез различни степендии (програма ERASMUS, стипендия на FEMS) да работи и в лабораторията “Génétique moléculaire, génomique et microbiologie” с ръководител проф. Мари-Клер Лет на Университета „Луи Пастър” в Стразбург, Франция, която е водеща лаборатория по изучаване на арсен-трансформиращи бактерии. Отзивите за нейната работа бяха силно положителни. Докторантката прояви завидно усърдие, постоянно и упоритост при извършване на изследванията, с отлично познаване на състоянието на проблема и дарба за експериментатор. Основно нейно качество е и умението ѝ да работи в екип като е била включвана в колективите на различни проекти на лабораторията.

Като докторант на СУ през целия период е била включвана и в учебната работа на катедрата, с която също се е справяла отлично.

В заключение считам, че дисертантката изпълни всички поставени ѝ задачи за настоящия дисертационен труд, придоби значителен обем знания и компетенции в областта на биологията на арсен-трансформиращите бактерии, класическата и молекулната таксономия на бактериите, геологичната микробиология и се изгради като специалист в тази област.

Представената дисертационна работа отговаря напълно на изискванията за дисертационен труд за образователната и научна степен „Доктор”.

Горещо препоръчвам на Уважаемото жури да присъди тази степен на Красимира Добрева.

10.06.2011

Подпис :

(Доц д-р В. Грудева)